

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-318436

(43)Date of publication of application : 10.11.1992

(51)Int.Cl.

G01M 3/28

(21)Application number : 03-086442

(71)Applicant : AICHI TOKEI DENKI CO LTD

(22)Date of filing : 18.04.1991

(72)Inventor : TODA SHINJI  
SHIMIZU YOSHIO

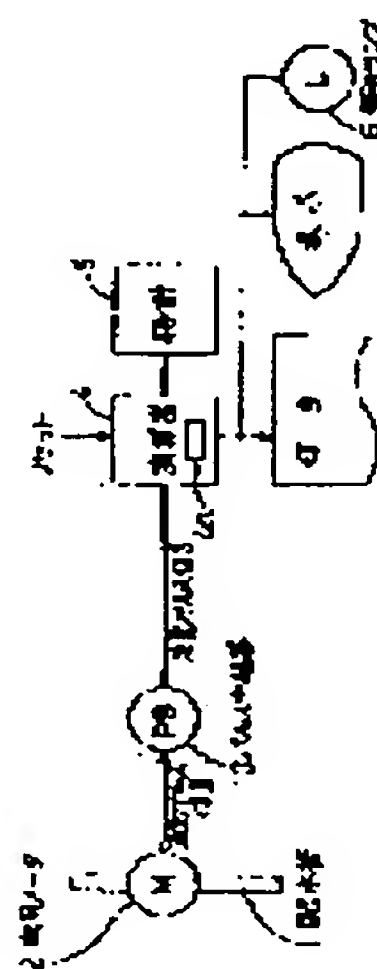
## (54) METHOD AND DEVICE FOR DETECTING LEAK OF WATER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To automatically detect a leak of water without omission by comparing the data about a water using amount in a preset specific time zone of the day with a preset value and discriminating that the leak of water takes place when the daily water using amount continuously exceeds the preset value for several days.

CONSTITUTION: The cumulative water using amounts in a specific time zone of the day is continuously stored in a memory 4a for several days. A preset value is also stored in the memory 4a. A computing element 4 always reads time of a clock 5 and is set to a standby state except the specific time zone. The element 4 repeats such an operating cycle every day that, when the specific time zone comes, the element 4 is automatically set in a measuring state and performs data processing after fetching input signals and when the end of the time zone comes, the element 4 performs a process for discriminating the occurrence of a leak of water on the daily data and automatically returns to the standby

state. The occurrence of a leak of water is discriminated by the element 4 which compares the daily data with the set value and discriminates whether or not the difference meets the condition of a leak of water.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-318436

(43) 公開日 平成4年(1992)11月10日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 1 M 3/28

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7324-2G

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-86442

(22) 出願日 平成3年(1991)4月18日

(71) 出願人 000116633

愛知時計電機株式会社

愛知県名古屋市熱田区千年1丁目2番70号

(72) 発明者 戸田 晋司

愛知県名古屋市熱田区千年一丁目2番70号

愛知時計電機株式会社内

(72) 発明者 清水 宜雄

愛知県名古屋市熱田区千年一丁目2番70号

愛知時計電機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 三宅 宏

(54) 【発明の名称】 漏水検知方法及び漏水検知装置

(57) 【要約】

【目的】 漏水を自動的に間違いなく検知する方法を提供する。

【構成】 一日のうちの予め規定した特定時間帯における水使用量のデータを、予め設定した設定値と比較し、前記数日間における水使用量が何れも前記設定値を越えているときに漏水と判定する。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一日のうちの予め規定した特定時間帯における水使用量を計測記憶し、こうして計測記憶した継続する数日間の水使用量のデータを、予め設定した設定値と比較し、前記数日間における毎日の特定時間帯における水使用量が何れも前記設定値を越えているときに漏水と判定することを特徴とする漏水検知方法。

【請求項 2】 配水管 (1) に設置された取引メータ (2) と、この取引メータ (2) からの流量信号を入力して一日のうちの特定時間帯の水使用量を積算計数する演算器 (4) と、時計 (5) と、一日のうちの予め想定した前記特定時間帯と継続する数日間の特定時間帯における水使用量のデータと予め設定した設定値とを記憶するメモリ (4 a) とを具備すると共に、前記演算器 (4) は前記数日間における毎日の特定時間帯の使用量が前記設定値を超えたときに漏水の警報をするプログラムを備えていることを特徴とする漏水検知装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は漏水検知方法と、この方法の実施に直接使用する漏水検知装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 水道の漏水を検知するには、通常水を使わない夜間の流量を記録し、併せてプリセットカウンタに設定値を定めておき、一晚の流量がこの設定値を超えた場合に警告を出すという機械的な方法があった。また、このような機械的な方法ではなく、夜間の水使用量のデータを人が解析して漏水の有無を判断するという原始的な方法も行われている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来技術のうちの前者は、一晚だけの水使用量のデータが設定値を超えただけのことで漏水が生じたと判断して警告するため、たまたま、一晚だけの間に蛇口の開放とか夜間の工事のために水が流れたのを間違えて漏水として警告するという問題点があった。

【0004】 また、上記従来技術のうちの後者は、人手による解析を要してめんどろであるという問題点があった。そこで本発明は、間違えて警告するおそれがなく、しかも人手を要しない漏水検知方法を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の漏水検知方法は一日のうちの予め規定した特定時間帯における水使用量を計測記憶し、こうして計測記憶した継続する数日間の水使用量のデータを、予め設定した設定値と比較し、前記数日間における毎日の特定時間帯における水使用量が何れも前記設定値を越えているときに漏水と判定することを特徴とする。

【0006】 また、上記目的を達成するために、本発明

2

の漏水検知装置は配水管 (1) に設置された取引メータ (2) と、この取引メータ (2) からの流量信号を入力して一日のうちの特定時間帯の水使用量を積算計数する演算器 (4) と、時計 (5) と、一日のうちの予め想定した前記特定時間帯と継続する数日間の特定時間帯における水使用量のデータと予め設定した設定値とを記憶するメモリ (4 a) とを具備すると共に、前記演算器 (4) は前記数日間における毎日の特定時間帯の使用量が前記設定値を超えたときに漏水の警報をするプログラムを備えていることを特徴とする。

## 【0007】

【実施例】 図 1 の実施例は、学校等の公共施設に好適な漏水検知装置で、1 は水道の配水管、2 は配水管 1 に設置された取引 (用水道) メータ、3 はパルス中継器で取引メータ 2 からの流量信号である電気パルスの中継する。4 はマイクロコンピュータからなる演算器で、パルス中継器で中継された取引メータ 2 からの流量信号を入力し、一日のうちの予め規定した特定時間帯、例えば夜間の PM 10 : 00 から AM 6 : 00 までの間の水使用量を積算計数してメモリ 4 a に記憶する。前記特定時間帯は、メモリ 4 a に予め記憶させておく。また、このメモリ 4 a には、予め設定した設定値も記憶させてある。

【0008】 このように、一日のうちの特定時間帯の間の水使用量を数日間にわたって、毎日それぞれ積算計数してメモリ 4 a に記憶する。演算器 4 は時計 5 より時刻を常時読み込んで、特定時間帯、即ち測定時間帯以外は待機状態となっている。特定時間帯の時刻、例えば PM 10 : 00 になると自動的に測定状態となり、入力信号を取り込みデータ処理を行い、特定時間帯の最後、例えば PM 6 : 00 になると、一日分のデータについて漏水の条件付け処理を最後に行い、自動的に待機状態に戻るという動作を毎日繰り返す。漏水の判定は、毎日限られる一日分のデータを漏水の条件に合うかどうか演算器 4 で処理することで行なう。

【0009】 漏水の判断条件は次の (1) (2) の条件に合うときに、漏水と判断する。

(1) 一日の間の前記特定時間帯における水使用量が前記設定値を越えていること。(夜間のように、本来水が使われない設定時間帯であっても、わずかの水の使用は、施設の管理者または整備者がトイレとか飲用等に使うことがあるため、ある程度の量である前記設置以下の水使用量では漏水とは判断しない。)

(2) 上記 (1) の設定値を超える水の使用が継続して数日間 (例えば 7 日間) にわたり、毎日の特定時間帯にみられること。

【0010】 その具体的動作は次の通りである。まず、毎日の特定時間帯での測定終了時に上記漏水の条件 (1) を満たしたデータがあったかなかったかを 7 日間分演算器 4 の内部のメモリ 4 a に自動的にメモリする。このとき書き込まれるデータは、図 2 に示すように、メ

3

4

モリの最下位に入り、順番にメモリを繰り上げて7日前のメモリの内容は消去される。

【0011】メモリされると同時に、既にメモリされている過去7日間のデータと当日のデータ、即ち当日のデータから7日間のデータを読み出して以下の内容を判定し、警告印字、警報を出力する。

(a) 単発的に設定値を越えた水使用量があったときは漏水の疑いがあると判定して、「漏水注意」のメッセージを表示すると共に警報ランプ6を点灯する。

【0012】(b) 特定時間帯での水使用量が7日間連続して、毎日設定値を越えたときは、「漏水しています」のメッセージ表示をし、警報ランプ6を点滅すると

共に、7日間の毎日の特定時間帯の水使用量（つまり漏水データ）を自動印字する。

【0013】

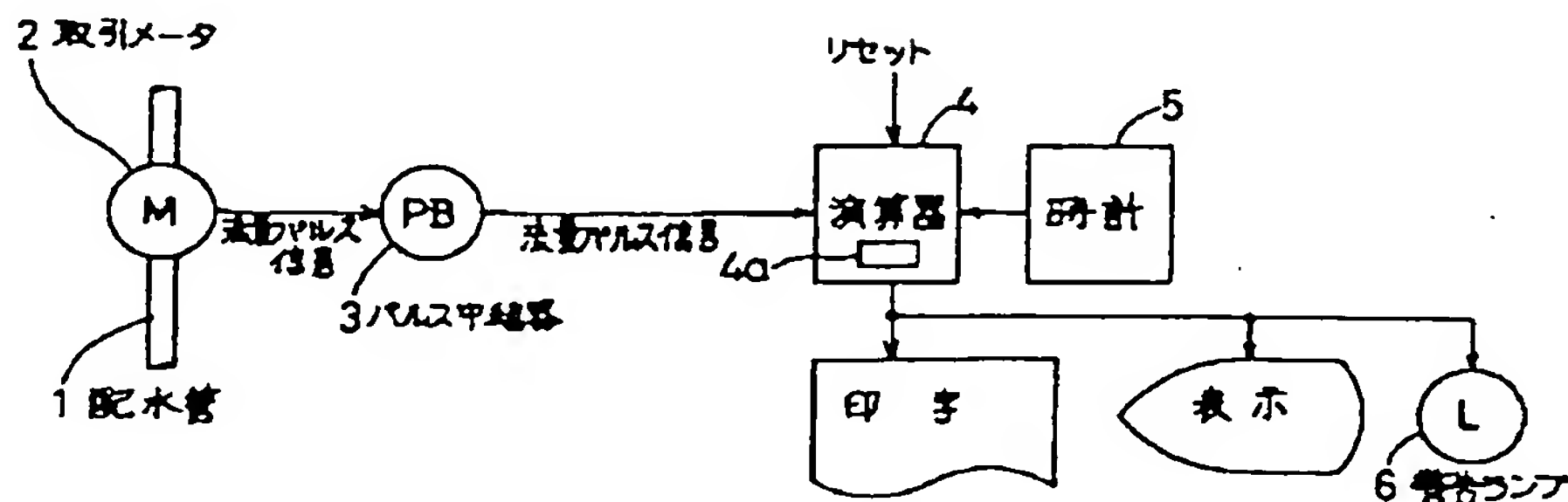
【発明の効果】本発明の漏水検知方法および装置は、上述のようであるので、間違いで誤警報を出すおそれがなく、しかも人手を要しなくて自動的に漏水を早期発見できる。

【図面の簡単な説明】

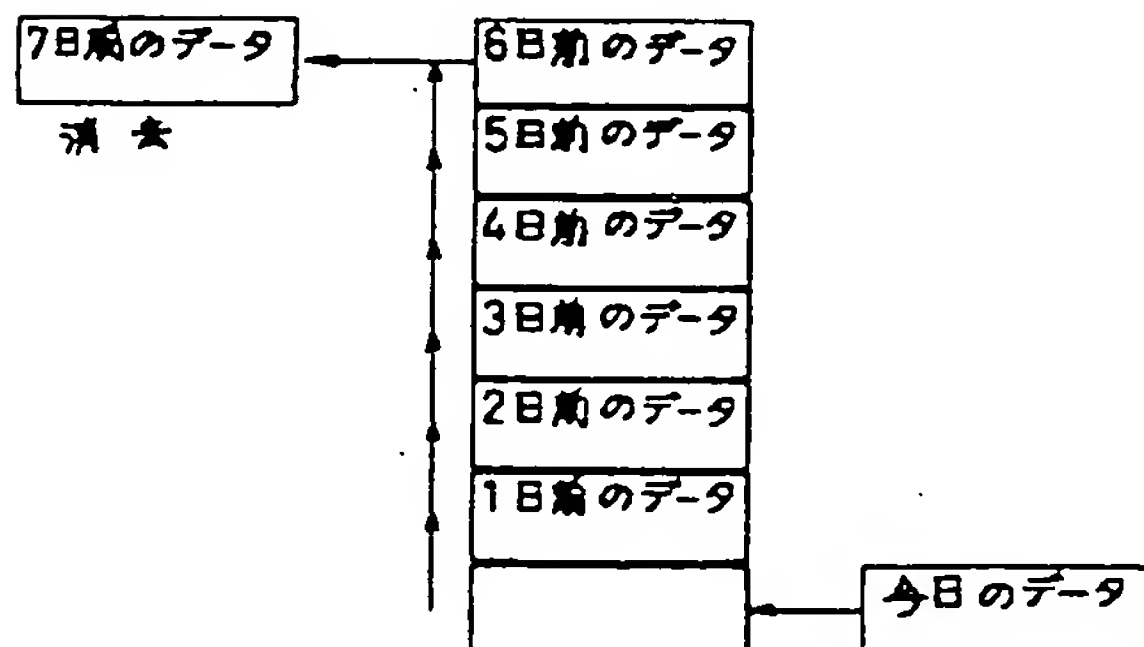
【図1】本発明の漏水検知装置の実施例のブロック図である。

【図2】図1に示す本発明の実施例におけるメモリの状態を説明する図である。

【図1】



【図2】

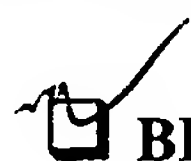


**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:



**BLACK BORDERS**



**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**



**FADED TEXT OR DRAWING**



**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**



**SKEWED/SLANTED IMAGES**



**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**



**GRAY SCALE DOCUMENTS**



**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**



**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**



**OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**